

## **MAC0209 - Modelagem e simulação**

Exercícios preparatórios para a prova final de 2018. A lista também especifica algumas seções que foram cobertas em aula e que devem ser estudadas.

**Veja, estude e resolva os exercícios sugeridos nos slides, disponíveis no paca.**

**Estude as seções do livro de Física do M. Nussenzveig abordadas nos slides disponíveis no paca.**

**Leia o capítulo 3 do livro do Gould caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo:**

1. Seja  $dy/dx = f(x)$ ,  $f(x) = \cos(x)$ ,  $y(0) = 0$ . Qual a expressão analítica de  $y(x)$ ? Implemente o algoritmo de Euler que resolva o sistema. Compare o resultado com a solução analítica.
2. Estude a listagem 3.8 e 3.9 da seção 3.7.
3. Estude a seção 3.8 e resolva os problemas 3.10.

**Leia o capítulo 4, seções 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo**

1. Resolva o problema 4.6
2. Resolva o problema 4.7.
3. Resolva o problema 4.9.

**Leia o capítulo 6, seções 6.1, 6.2, 6.7, caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo:**

1. Defina o que é um sistema dinâmico
2. Defina o que é trajetória de um sistema dinâmico
3. O que é um comportamento caótico?
4. Como se reconhece um sistema caótico?

5. O que é um atrator estranho?
6. Faça os exercícios 6.1 a,b,c

**Leia o capítulo 7, seções 7.1, 7.2, 7.3, caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo:**

1. Use os programas fornecidos pela “toolbox” do OSP para verificar o comportamento do processo de equilíbrio proposto pelo problema 7.2.
2. Resolva o problema 7.3
3. Resolva o problema 7.8 (random walk em duas dimensões).